

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 823 986

②1 N° d'enregistrement national : 01 05890

⑤1 Int Cl<sup>7</sup> : A 63 C 9/088

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 26.04.01.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 31.10.02 Bulletin 02/44.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : SALOMON SA Société anonyme —  
FR.

⑦2 Inventeur(s) : MERINO JEAN FRANCOIS et  
DAMIANI LAURENT.

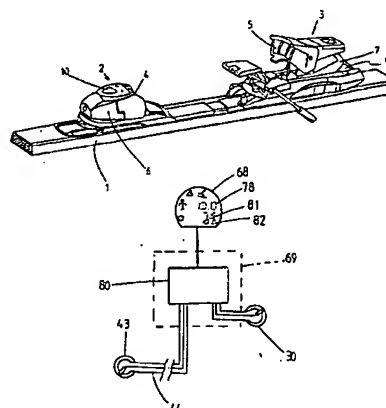
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : SALOMON SA.

⑤4 ENSEMBLE DE RETENUE D'UNE CHAUSSURE SUR UN SKI.

⑤7 L'ensemble de retenue selon l'invention comprend  
deux éléments avant et arrière (2, 3), chacun des éléments  
ayant un corps (6, 7), et une mâchoire mobile, un circuit  
électronique de mesure (43, 30) d'un au moins des paramè-  
tres de réglage propres à l'élément de retenue.

L'ensemble est caractérisé par le fait qu'une liaison élec-  
trique (44), optique ou radioélectrique relie les deux élé-  
ments de retenue, cette liaison étant apte à transporter vers  
l'un (2) des éléments de retenue dit premier élément un si-  
gnal issu du circuit de mesure (43) de l'autre élément (3) dit  
second élément, et que le premier élément a un dispositif  
d'affichage (68) apte à afficher à partir du signal transporté  
par ladite liaison une valeur ou un pictogramme représenta-  
tif du paramètre de réglage du second élément.



FR 2 823 986 - A1





2823986

1

**Ensemble de retenue d'une chaussure sur un ski**

L'invention concerne un ensemble de retenue d'une chaussure sur un ski.

De façon connue, dans le domaine du ski alpin, une chaussure est retenue par des  
5 éléments de retenue avant et arrière.

De façon usuelle, les éléments de retenue sont prévus chacun pour retenir la chaussure sur le ski et la libérer au cas où ils seraient soumis à des sollicitations excessives. A cet effet, ils présentent une mâchoire mobile qui est rappelée dans une position stable de retenue par un ressort.

10 Afin d'ajuster le seuil à partir duquel la mâchoire relâche la chaussure, il existe un organe pour régler la précontrainte du ressort. En général cet organe est une vis ou un bouchon fileté. Cet organe entraîne avec lui un indicateur devant une échelle de réglage, ce qui permet de visualiser la valeur indicative de la précontrainte. On appelle couramment cette valeur le seuil de déclenchement.

15 Usuellement, cette valeur est comprise entre 3 et 12, ou davantage pour certains modèles. Cette valeur est normalisée, et elle est contrôlée selon un mode opératoire défini. La norme ISO 9462 donne la méthodologie de mesure d'un seuil de déclenchement.

Il existe par ailleurs des tables qui permettent de déterminer le seuil de déclenchement adapté à un skieur selon certains critères, notamment son poids, sa taille, sa pointure, son  
20 niveau de pratique du ski, et d'autres critères encore. La norme ISO 11088 donne les seuils de déclenchement en fonction de ces différents critères.

Jusqu'à présent, le réglage du seuil de déclenchement et la lecture du seuil se font de façon indépendante sur chaque élément d'un ensemble.

On connaît d'après les demandes de brevet FR 2 510 898 et FR 2 537 443 des éléments  
25 de retenue qui sont équipés d'un dispositif d'affichage numérique de la dureté. La lecture est facilitée, mais dans le cas d'un ensemble de retenue, il faut réaliser la lecture sur chacun des deux éléments de retenue.

En outre, rien n'est prévu au niveau de l'élément de retenue pour faciliter la détermination du seuil de déclenchement qui convient au skieur.

30 Un but de l'invention est de proposer un ensemble de retenue amélioré où la lecture des seuils de déclenchement des deux éléments de retenue est facilitée.

Un autre but de l'invention est de proposer un ensemble de retenue où la détermination des seuils de déclenchement est facilitée.

D'autres buts et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui va  
35 suivre.

L'ensemble de retenue selon l'invention comprend deux éléments avant et arrière, chacun des éléments ayant un corps, et une mâchoire mobile, un circuit électronique de mesure d'un au moins des paramètres de réglage propres à l'élément de retenue, au moins l'un des corps étant réglable en position longitudinale le long d'une glissière, au moins l'un des

corps étant mobile le long d'une glissière contre la force de rappel d'un ressort, chaque mâchoire étant mobile vers une position de déclenchement contre la force de rappel d'un ressort ayant une précontrainte réglable. L'ensemble est caractérisé par le fait qu'une liaison électrique, optique ou radioélectrique relie les deux éléments de retenue, cette liaison étant apte à transporter vers l'un des éléments de retenue dit premier élément un signal issu du circuit de mesure de l'autre élément dit second élément, et que le premier élément a un dispositif d'affichage apte à afficher à partir du signal transporté par ladite liaison une valeur ou un pictogramme représentatif du paramètre de réglage du second élément.

L'invention sera mieux comprise en se référant à la description ci-dessous et aux dessins en annexe qui lui sont rattachés.

La figure 1 est une vue générale d'un ensemble de retenue.

La figure 2 représente l'élément de retenue avant en coupe partielle.

La figure 3 illustre le montage de l'élément de retenue avant.

La figure 4 représente en coupe partielle la partie arrière de l'élément de retenue arrière.

Les figures 5, 6 et 7 illustrent le montage qui permet de mesurer le seuil de déclenchement de l'élément arrière.

La figure 8 montre le guidage du faisceau en sortie du corps de l'élément arrière.

La figure 9 est une vue de dessous de la plaque interface.

La figure 10 représente la plaque interface en vue de côté et en coupe longitudinale.

La figure 11 montre le faisceau vu de côté plié selon le chemin suivi dans la plaque interface.

La figure 12 représente le boîtier d'affichage en vue de dessus.

La figure 13 est une représentation schématique du mode paramétrage.

La figure 14 est une vue schématique du mode utilisation.

La figure 1 représente la portion centrale 1 d'un ski sur laquelle sont assemblés des éléments 2 et 3 de retenue d'une chaussure.

De façon connue, chacun des éléments a une mâchoire 4, 5 de retenue portée par un corps 6, 7.

Les mâchoires sont mobiles, et elles sont rappelées élastiquement par un ressort dont la compression initiale est ajustable. Le réglage de la compression initiale est effectué en fonction de paramètres propres au skieur, notamment son poids, sa taille, sa longueur de semelle de chaussure, son niveau à ski. Selon la norme ISO 11088, ces différents paramètres déterminent la valeur du seuil de déclenchement des éléments de retenue que l'on ajuste en réglant la compression initiale du ressort.

De plus, selon le mode de réalisation illustré, la position longitudinale du corps 7 de l'élément de retenue arrière 3 peut être ajustée le long d'une glissière 9 qui est fixée solidairement au ski.

Selon l'invention, la valeur d'au moins l'un des paramètres de réglage de l'un des éléments de retenue, notamment le seuil de déclenchement ou la position longitudinale, est transmis à l'autre élément pour y être visualisée à l'aide d'un dispositif d'affichage électronique.

5 Dans le mode de réalisation illustré dans la figure 1 et les figures suivantes, l'élément de retenue avant 2 a un dispositif 10 d'affichage électronique, notamment de type à cristaux liquides, qui est prévu pour afficher la valeur du seuil de déclenchement des deux éléments de retenue sous une forme numérique. En variante on pourrait avoir un affichage sous une forme graphique.

10 La construction de l'élément de retenue 2 est détaillée dans les figures 2 et 3. La mâchoire 4 est formée de deux ailes 12 et 13. Les ailes sont mobiles en rotation autour d'axes sensiblement verticaux, et elles sollicitent un piston 14 par leur deux becs, contre la force de rappel élastique d'un ressort 15. Le piston et le ressort sont logés dans le corps. La compression initiale du ressort est ajustée au moyen d'une vis 18 dont la tête est retenue dans  
15 la paroi du corps et d'un écrou 19 vissé à l'extrémité de la vis. Un index 20 solidaire de l'écrou 19 est guidé entre les parois longitudinales 21, 22 qui délimitent une fente du piston. L'index empêche l'écrou de tourner avec la rotation de la vis. En outre, sa position longitudinale renseigne sur la position de l'écrou, c'est-à-dire sur la compression initiale du ressort.

20 L'index 20 est accessible par une fenêtre 25 située dans la partie supérieure du corps. La fenêtre est obturée par un boîtier 26 qui renferme un circuit électronique et qui présente le dispositif d'affichage 10 dans sa partie supérieure.

La figure 3 représente le boîtier 26 démonté, à côté de l'élément de retenue et à l'envers.

25 Sur le dessous, le boîtier a un bras 28 monté rotatif autour d'un axe vertical. Le bras a une lumière 29. L'extrémité de l'index 20 est engagée dans cette lumière 29 lorsque le boîtier est monté sur le corps. A l'intérieur du boîtier, l'axe de rotation du bras 29 entraîne l'axe d'un potentiomètre schématisé en 30 dans la figure 2. Ainsi le potentiomètre délivre une information électrique qui est liée à la position de l'index 20 et donc à la compression initiale  
30 du ressort 15.

Cette information est traitée par un circuit électronique contenu dans le boîtier 26 qui sera décrit plus en détail ultérieurement.

D'autres constructions de l'élément avant pourraient également convenir.

35 Les figures 4 et suivantes sont relatives à l'élément de retenue arrière. La figure 4 représente en coupe la partie arrière du corps 7 de l'élément arrière.

De façon classique, le corps 7 est mobile le long d'une glissière 9 solidaire du ski, et sa position est fixée par un verrou 33 monté dans le corps qui est verrouillé dans des crans de la glissière. A partir de la position fixée par le verrou, le corps peut se déplacer contre la force de rappel d'un ressort 35 couramment appelé ressort de recul.

La partie arrière du corps renferme par ailleurs le ressort 36 de rappel de la mâchoire, dont la compression initiale est ajustée au moyen d'une vis 37 qui a une tête épaulée en appui contre la paroi arrière du corps, et d'un écrou 38 vissé sur la vis.

5 Selon le mode de réalisation illustré, la partie arrière du corps a sur le dessus une fenêtre 39, et l'écrou est relié à une crémaillère 40 qui se déplace longitudinalement dans la fenêtre 39, avec le mouvement de l'écrou.

Une roue dentée 41 est en prise sur la crémaillère. La roue dentée 41 entraîne avec elle en rotation un curseur 42 qui se déplace sur une piste potentiométrique 43. Ces différents éléments sont montés sur des plaquettes superposées 45, 46 qui se mettent en place dans  
10 l'encadrement de la fenêtre 39. La plaquette 46 représentée en figure 7 est vue de dessous.

Tel que cela est représenté, la piste 43 de potentiomètre est portée par un circuit imprimé de type souple qui est prolongé en continuité par un faisceau électrique 44 de type souple. Avantagement, le faisceau 44 est formé de plusieurs pistes conductrices côte à  
15 côte qui sont reliées entre elles par un isolant souple. Du fait de sa section, le faisceau peut être plié ou coudé autour d'une section transversale. Dans les zones où le faisceau a besoin d'être détourné tout en restant dans un même plan, l'isolant et les pistes conductrices ont des coudes concentriques. Ainsi, le potentiomètre est capable de délivrer via le faisceau 44 une information électrique liée à la position de l'écrou 38, et donc à la précontrainte initiale du ressort 36.

20 D'autres modes de construction pourraient aussi convenir.

La figure 8 est relative à la sortie du faisceau hors du corps 7. Le corps 7 présente dans sa partie supérieure une ouverture 47 située à la hauteur de la fenêtre 39.

Un bras 48 est accroché par l'une de ses extrémités à cette ouverture avec un degré de liberté en rotation dans un plan vertical et longitudinal. L'extrémité inférieure du bras est  
25 engagée dans la fente d'une pièce en forme d'équerre 49. L'extrémité du bras a dans cette fente un degré de liberté en rotation et translation verticale. Le bras est recouvert d'une pièce d'habillage non visible dans la figure. De préférence, pour une paire de skis, les bras sont situés sur l'extérieur des éléments de retenue arrière pour éviter leur accrochage avec l'autre ski.

30 Le bras définit un couloir de guidage pour le faisceau 44 entre la fenêtre 39 et une plaque interface 50 qui va être décrite dans la suite.

Lorsque le corps 7 se déplace, lors d'un réglage de position longitudinale ou bien avec les mouvements de flexion du ski, le bras 48 oscille autour de ses deux extrémités, il guide le faisceau tout en le protégeant contre les agressions externes. Le faisceau étant souple, il  
35 accompagne sans dommage tous les mouvements du talon dans sa glissière.

Les figures 9, 10 et 11 sont relatives au passage du faisceau 40 dans la plaque interface 50 située sous les éléments de retenue avant et arrière.

La plaque 50 est en deux parties 50a et 50b qui sont librement coulissantes l'une par rapport à l'autre.

Chacune des parties a une plate-forme 53, 54 qui s'étend vers chacune des extrémités de la plaque et sur laquelle repose l'embase des éléments de retenue. Ces plate-formes ont des trous pour le passage des vis d'assemblage des éléments de retenue au ski.

La plaque a un couloir longitudinal 55 dans lequel passe le faisceau 44, et vers le milieu du couloir 55 un espace 56 dans lequel le faisceau 44 est replié sur lui-même. Le couloir 55 a une largeur et une hauteur égale ou supérieure aux dimensions en section du faisceau 44.

En se référant aux figures 9 et 10, la figure 9 représentant la plaque interface vue de dessous, le couloir 55 présente un premier segment 55a qui prend son embouchure sur le côté de la plaque interface vers l'équerre 49, puis un trou traversant 57 situé dans la plate-forme arrière que le faisceau traverse pour atteindre la face inférieure de la plaque. Le couloir a ensuite une longue section 55b qui s'étend le long de la partie 50a. Dans la zone où les deux parties de la plaque se chevauchent, la partie arrière 50a a une fente transversale 60 que le faisceau emprunte pour passer sur le dessus de la partie 50a. Ces brusques changements de direction servent à immobiliser cette partie du faisceau.

Après la fente 60, le faisceau parcourt une section 55c située dans la zone de recouvrement des deux parties 50a et 50b, puis atteint l'espace 56 dont la hauteur est supérieure à celle du couloir. Dans cet espace, le faisceau est replié sur lui-même dans une zone 44, ainsi que le représente la figure 11 en 44b.

Après la zone 44 de repli, le faisceau est logé dans une section 55d de couloir située à la face inférieure de la partie avant 50b, puis traverse un trou 62 situé dans la plate-forme avant 54 pour accéder au boîtier électronique 26 en traversant le corps de l'élément avant.

De préférence, dans les sections rectilignes de couloir, on peut prévoir des ergots centraux qui traversent le faisceau ou des ergots latéraux qui le pincent de façon à retenir le faisceau dans le couloir au moment de l'assemblage du système.

Le coulisement des deux parties 50a et 50b, ainsi que la zone de repli 44 du faisceau permettent de monter les éléments de retenue 2 et 3 sur le ski à une distance variable, qui dépend de la longueur de la chaussure, ainsi que cela se fait de façon courante.

C'est dans la zone de repli 44 que le faisceau s'ajuste de lui-même à l'écartement des plate-formes 53 et 54.

De préférence, le faisceau qui présente sur l'arrière la piste de potentiomètre 43 a des pistes conductrices qui sont recouvertes d'un isolant sur toute leur longueur à l'exception de l'extrémité avant où elles sont élargies et dénudées pour pouvoir être engagées directement dans un connecteur approprié du boîtier 26.

Ainsi, le faisceau ramène vers l'élément de retenue avant une valeur électrique représentative du seuil de déclenchement auquel l'élément arrière est réglé.

Cette valeur est traitée puis affichée au niveau du boîtier électronique 26 situé dans l'élément avant.

Selon le mode de réalisation illustré en figure 12, le boîtier présente sur le dessus une batterie de cellules solaires 65 intégrées dans le boîtier 26 qui fournissent l'énergie électrique nécessaire, deux boutons 66 et 67 qui permettent la rentrée des paramètres, et un afficheur 68 qui comprend une série de pictogrammes, ainsi que des modules d'affichage numérique.

- 5 De préférence, on prévoit momentanément que les cellules solaires chargent un condensateur qui stocke de l'énergie et qui est capable à l'aide de cette réserve de stockage d'alimenter momentanément la partie électronique du boîtier en cas d'absence de lumière.

L'afficheur est piloté par un circuit de traitement 69 qui fonctionne selon deux modes principaux, à savoir un mode de paramétrage et un mode d'utilisation.

- 10 La figure 13 est relative au mode de paramétrage. Ce mode est utilisé pour rentrer les paramètres relatifs au skieur, et pour déterminer la valeur du seuil de déclenchement qui lui est appropriée.

- Ce mode est activé par pression sur le bouton 66. Une première pression et des pressions successives sur ce bouton activent les fonctions de paramétrage d'un circuit de paramétrage 74 pour les différents paramètres que sont le poids, la taille, la longueur de semelle de chaussure et le niveau de ski. A chacun de ces paramètres correspond un pictogramme, respectivement 73, 74, 75, 76, et le circuit 71 affiche la valeur courante du paramètre sur l'afficheur numérique principal 78. La valeur courante d'un paramètre peut être modifiée en se calant sur le paramètre en question puis en pressant successivement et plus ou moins longtemps les boutons 67 et 66 de façon à sélectionner chaque digit de l'afficheur, puis à régler le digit en question à la bonne valeur.

Une fois que la valeur des différents paramètres est rentrée, le circuit 71 prélève d'une table préenregistrée contenue dans un circuit 79 la valeur du seuil de déclenchement adaptée aux différents paramètres, et affiche cette valeur sur l'afficheur numérique principal 78.

- 25 L'ensemble de ces paramètres est stocké dans un circuit de type EEPROM qui garde ces valeurs en mémoire même hors alimentation.

- Dans le mode utilisation, l'afficheur 68 est piloté par un circuit d'utilisation 80. Ce montage est schématisé dans la figure 14. En premier lieu l'afficheur 68 affiche sur l'afficheur numérique principal 78 la valeur de seuil de déclenchement déterminée dans la phase de paramétrage.

- En outre, les deux potentiomètres 43 et 30 sont reliés à ce circuit 80, l'un par le faisceau 44, l'autre directement au niveau du boîtier 26. En fonction des valeurs électriques mesurées au niveau des deux potentiomètres, le circuit 80 affiche sur chacun des deux afficheurs numériques secondaires 81 et 82 une valeur numérique qui est une valeur estimée du seuil de déclenchement respectif des deux éléments avant et arrière. Le serrage ou le desserrage des vis de réglage 18 et 37 permet d'ajuster la valeur de chacun des seuils à la valeur désirée, celle-ci étant de préférence égale à la valeur affichée ou tout au moins proche de cette valeur.

Pour afficher une valeur de seuil de déclenchement qui soit représentative, le circuit 80 a subi préalablement en usine une phase de calibrage qui établit la correspondance entre la grandeur électrique mesurée au niveau de chacun des potentiomètres, et le seuil de déclenchement de l'élément. Ce calibrage peut être réalisé sous forme de table de correspondance ou de coefficient de conversion.

Ainsi, il est possible de visualiser sur un même dispositif d'affichage le seuil de déclenchement des deux éléments de retenue. L'information qu'est le seuil de déclenchement de l'élément de retenue arrière est ramenée par le faisceau 44 vers l'élément avant où elle est traitée en vue d'être affichée. Le faisceau 44 est conçu pour suivre les mouvements de va-et-10 vient du corps arrière lors des flexions de ski. Il est également conçu pour permettre l'implantation des éléments de retenue sur le ski à une distance variable en fonction de la longueur de chaussure du skieur.

L'invention n'est pas limitée à l'affichage d'un seuil de déclenchement.

Tout autre paramètre propre à l'élément arrière peut être ramené vers l'élément avant en vue d'être affiché, notamment un paramètre de position longitudinale le long de la glissière, 15 un paramètre relatif à la poussée exercée par le ressort de recul et ainsi de suite.

Au lieu de réaliser un affichage des valeurs au niveau de l'élément de retenue avant, on pourrait le réaliser sur l'élément arrière, ou même sur un afficheur encastré dans la plaque interface 50.

20 Les deux afficheurs secondaires 81 et 82 pourraient être placés dans des positions différentes de façon que l'afficheur correspondant à l'élément avant soit lisible depuis l'avant du ski et celui relatif à l'élément arrière soit lisible depuis l'arrière.

La mesure du seuil de déclenchement de chacun des éléments de retenue pourrait être réalisée avec un autre composant électronique qu'un potentiomètre. Notamment elle pourrait 25 être réalisée par des jauges de contraintes, ou par un potentiomètre linéaire.

Le traitement des signaux issus des potentiomètres pourrait aussi être différent. Notamment on pourrait prévoir qu'une partie du circuit 71 ou du circuit 80 sera localisée dans l'élément de retenue arrière, si bien que le faisceau 44 transporte un signal électrique déjà élaboré.

30 Le paramétrage du circuit 71 pourrait être réalisé autrement que ce qui a été décrit. L'affichage des valeurs pourrait être réalisé autrement que sur trois modules d'affichage numériques distincts. Notamment les afficheurs numériques pourraient être d'une autre nature, par exemple l'affichage des seuils de déclenchement pourrait se faire à l'aide de pictogrammes.

35 Enfin, un autre mode de liaison pourrait être adopté entre les deux éléments de retenue. Au lieu d'une liaison filaire, on pourrait utiliser une liaison sans fil, notamment une liaison optique ou une liaison radioélectrique de faible puissance.



## **REVENDECATIONS**

1- Ensemble de retenue d'une chaussure sur un ski, comprenant deux éléments avant et arrière (2, 3), chacun des éléments ayant un corps (6, 7), et une mâchoire mobile (4, 5), un  
5 composant électronique (43, 30) de mesure d'un au moins des paramètres de réglage propres à l'élément de retenue, au moins l'un (7) des corps étant réglable en position longitudinale le long d'une glissière (32), au moins l'un (7) des corps étant mobile le long d'une glissière contre la force de rappel d'un ressort (35), chaque mâchoire étant mobile vers une position de déclenchement contre la force de rappel d'un ressort (15, 36) ayant une précontrainte  
10 réglable, caractérisé par le fait qu'une liaison électrique (44), optique ou radioélectrique relie les corps des deux éléments de retenue, cette liaison étant apte à transporter vers l'un des éléments de retenue dit premier élément un signal issu du circuit de mesure (43) de l'autre élément dit second élément, et que le premier élément a un dispositif d'affichage (68) apte à afficher à partir du signal transporté par ladite liaison une valeur ou un pictogramme  
15 représentatif du paramètre de réglage du second élément.

2- Ensemble selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la liaison est réalisée à l'aide d'un faisceau électrique (44).

3- Ensemble selon la revendication 2, caractérisé par le fait qu'entre les deux éléments de retenue (2, 3) le faisceau est guidé dans le couloir (55) d'une plaque interface (50).

20 4- Ensemble selon la revendication 3, caractérisé par le fait que la plaque interface (50) a un espace (56) où le faisceau (44) présente une zone de repli (44b).

5- Ensemble selon la revendication 2, caractérisé par le fait que le faisceau (44) est souple et qu'il est isolé électriquement sur quasiment toute sa longueur.

25 6- Ensemble selon la revendication 2, caractérisé par le fait qu'un bras oscillant (48) forme un guide du faisceau (44) entre la plaque interface (50) et le corps de l'élément de retenue arrière.

7- Ensemble selon la revendication 1, où le composant électronique (43) mesure le paramètre de seuil de déclenchement de l'élément de retenue, caractérisé par le fait que la liaison (44) relie le composant électrique (43) à un circuit de traitement (69) qui pilote un  
30 circuit d'affichage (68).

8- Ensemble selon la revendication 7, caractérisé par le fait que le circuit de traitement (69) comprend un circuit (79) qui contient une table de valeurs de seuils de déclenchement.

9- Ensemble selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le circuit d'affichage présente un afficheur numérique principal (78) et deux afficheurs numériques secondaires  
35 (81, 82), un pour chacun des éléments de retenue.

10 - Ensemble selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le circuit électronique (69) est alimenté par des cellules solaires (65) intégrées dans le boîtier (26).

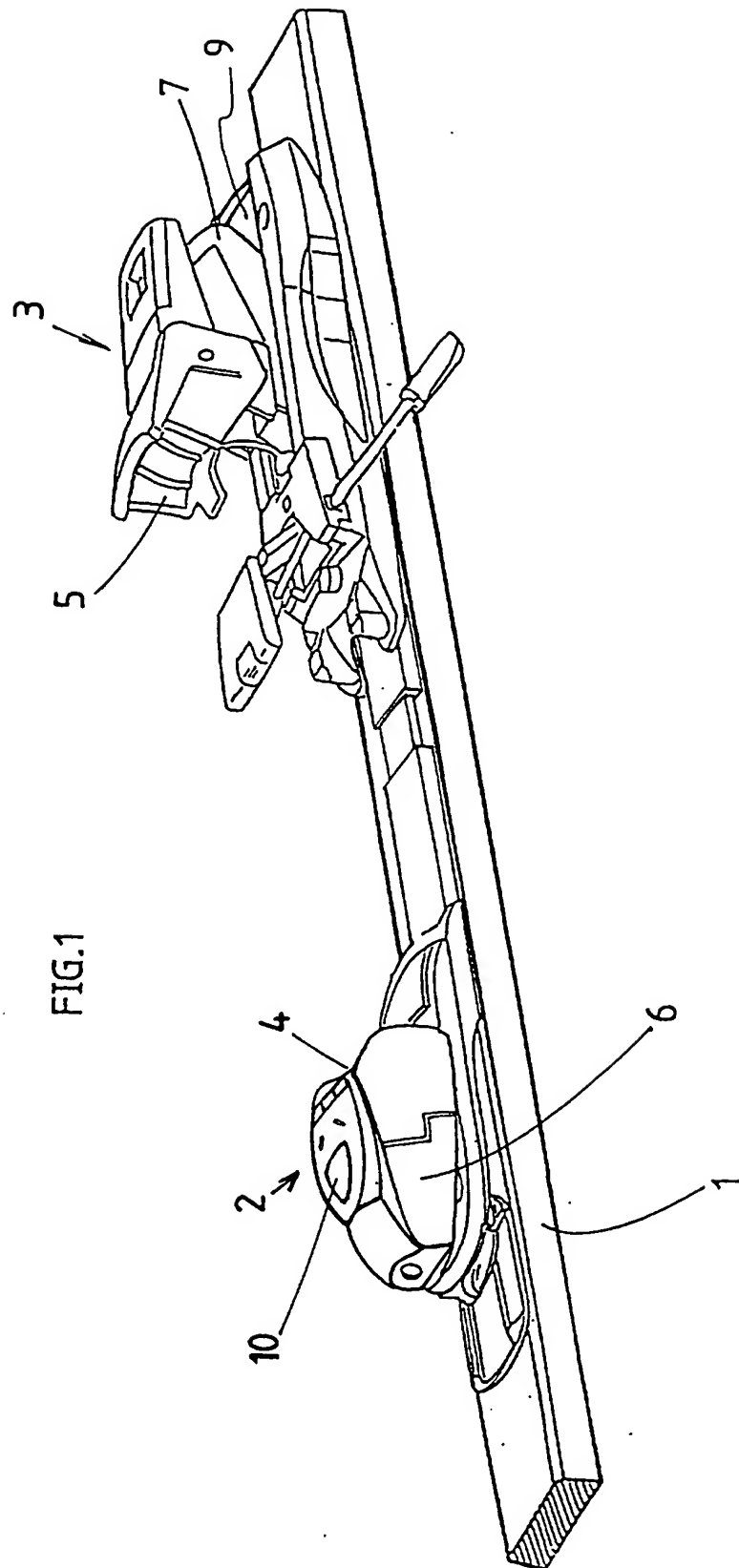
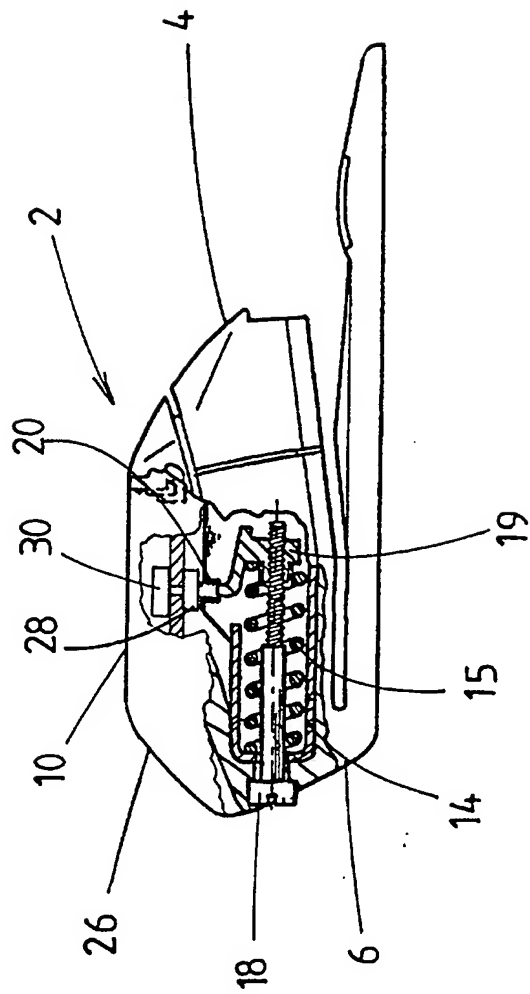


FIG.2



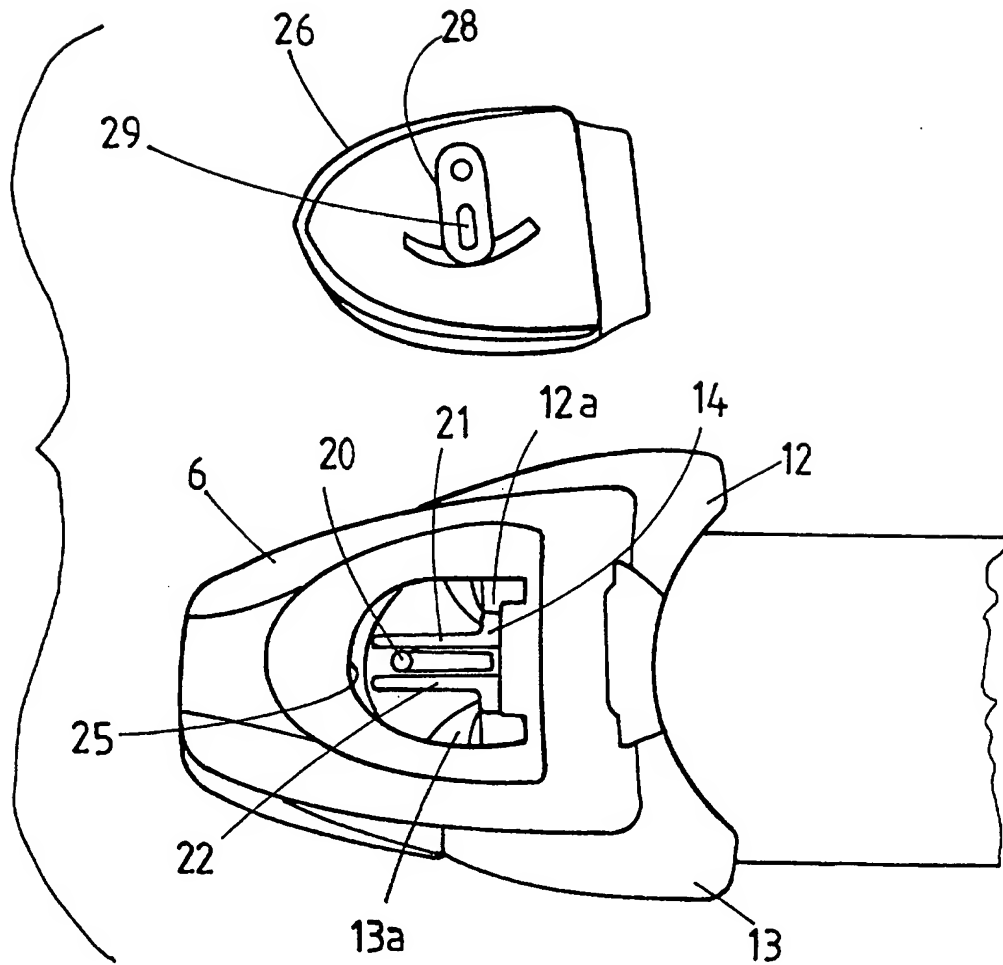


FIG. 3

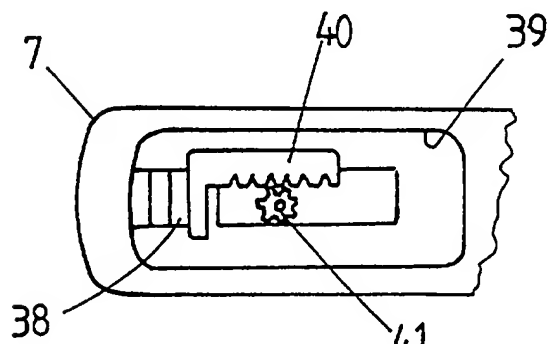
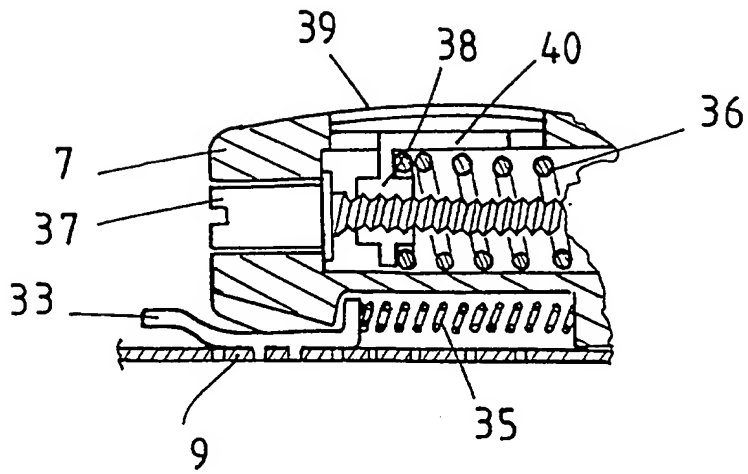


FIG.5

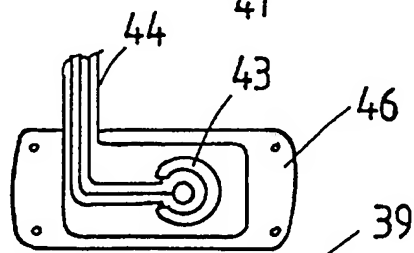


FIG.7

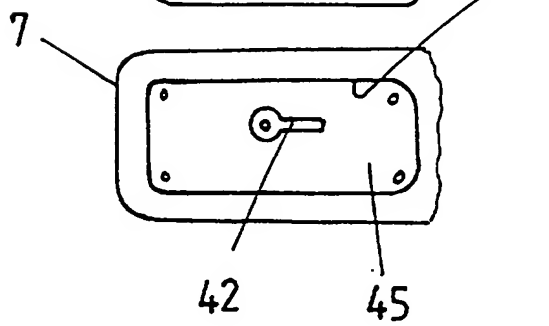
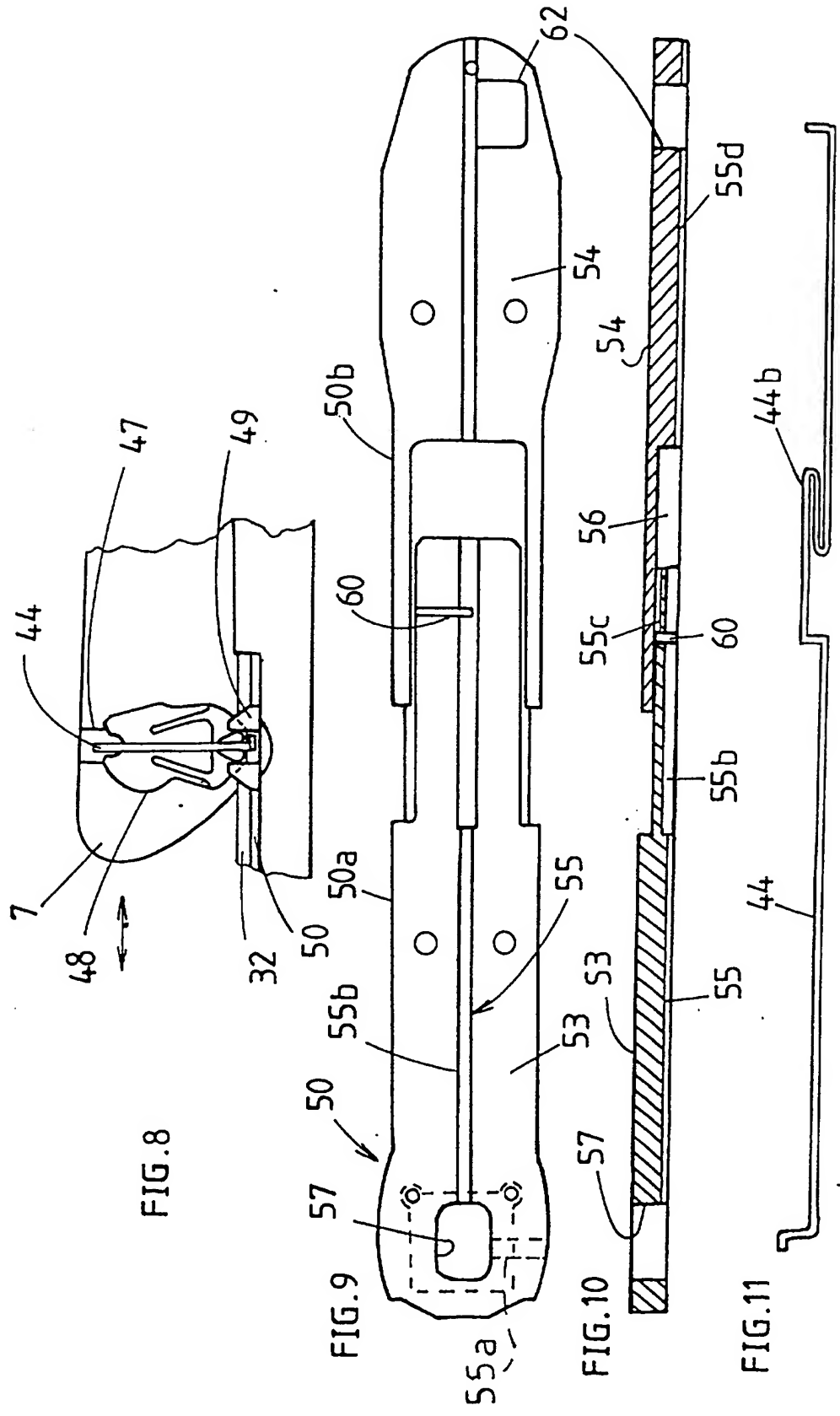


FIG.6



6/7

FIG. 12

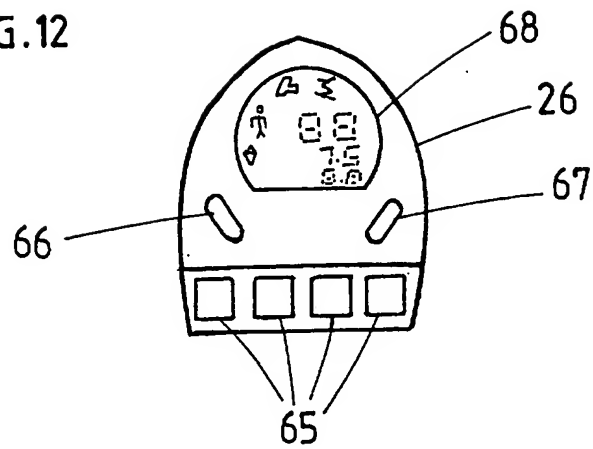
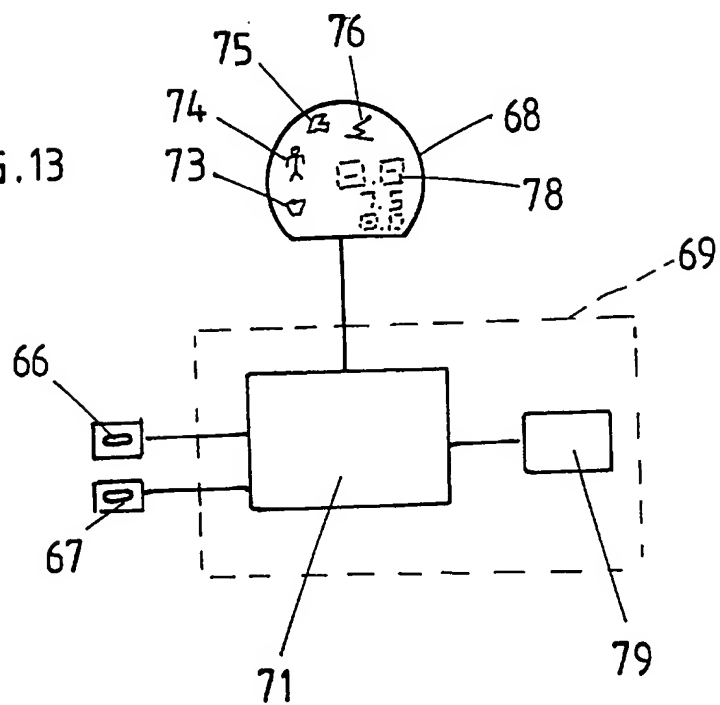


FIG. 13



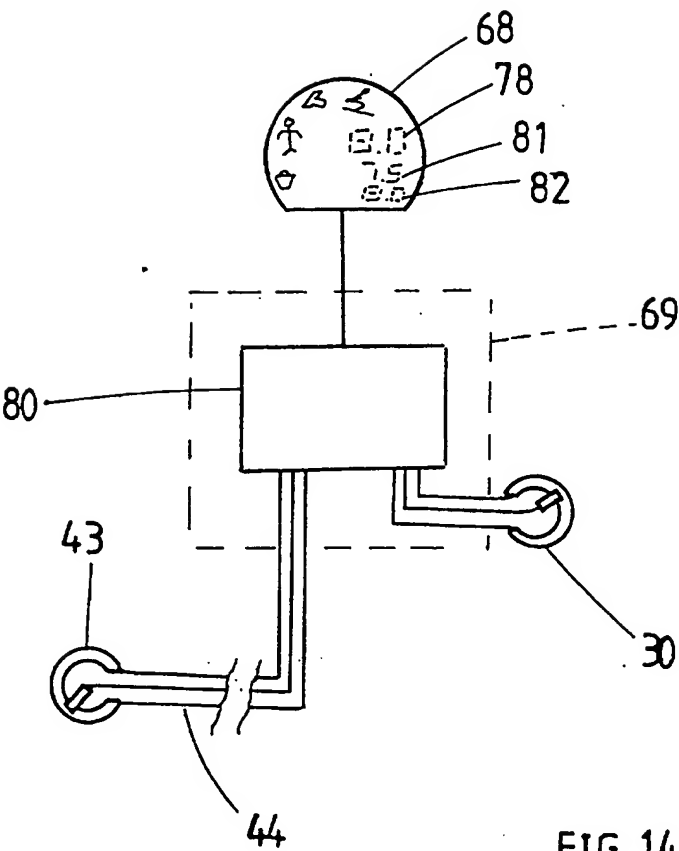


FIG.14





2823986

N° d'enregistrement  
national

# **RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

FA 604028  
FR 0105890

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 5 498 017 A (ROHRMOSER ALOIS) 12 mars 1996 (1996-03-12) * colonne 14, ligne 1-29 *	1-10	A63C9/088
A	EP 0 207 302 A (CABER ITALIA) 7 janvier 1987 (1987-01-07) * le document en entier *	1	
A	DE 198 28 010 A (MARKER DEUTSCHLAND GMBH) 30 décembre 1999 (1999-12-30) * le document en entier *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			A63C
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
18 janvier 2002		Verelst, P	
<p><b>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul  Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un  autre document de la même catégorie  A : arrière-plan technologique  O : divulgation non-écrite  P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention  E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure  à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date  de dépôt ou qu'à une date postérieure.  D : cité dans la demande  L : cité pour d'autres raisons  &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

1

2823986

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0105890 FA 604028**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.  
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 18-01-2002  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5498017 A	12-03-1996	AT 404901 B	25-03-1999
		AT 167492 A	15-08-1998
		CH 687955 A5	15-04-1997
		DE 4325892 A1	24-02-1994
		FR 2694888 A1	25-02-1994
		IT 1265058 B1	28-10-1996
EP 0207302 A	07-01-1987	IT 1214939 B	31-01-1990
		EP 0207302 A2	07-01-1987
		JP 62032981 A	12-02-1987
DE 19828010 A	30-12-1999	DE 19828010 A1	30-12-1999

EPO FORM P0465